DE MECHANISMO VALVULARUM SEMILUNARIUM.

DISSERTATIO INAUGUARLIS

QUAM
CONSENSU ET AUCTORITATE
GRATIOSI
MEDICORUM ORDINIS
IN
ALMA LITERARUM UNIVERSITATE
GRYPHISWALDENSI
PRO SUMMIS
IN MEDICINA,
CHIRURGIA, ARTE OBSTETRICIA
HONORIBUS
RITE IMPETRANDIS
DIE XVI. MENSIS OCTOBR. ANNI MDCCCLVIII
PUBLICE DEFENDET
AUCTOR

HIERONYMUS MIERSWA,
SILESIUS.

OPPONENTES ERUNT:
C. GRZIMEK, DRD. MED.
A. LATZEL, DRD. MED.
A. SALM, DR. MED.

GRYPHIAE,
TYPIS FRID. GUIL. KUNIKE, REG. ACAD. TYPOGR.

VIRO

HUMANISSIMO, AMICISSIMO

FR. PESCHKE,

FAUTORI BENEVOLENTISSIMO

HASCE

STUDIORUM PRIMITIAS

SACRAS ESSE

VULT

Auctor.

Mechanismum valvularum et atriventricularium et semilunarium maxime contortum esse omnes viros doctos confiteri apparet, quum librorum, quibus haec res tractatur, multitudine, tum diversitate atque discrepantia opinionum, quae de illo mechanismo pervulgatae sunt. Valvulae atrioventriculares imprimis multas afferunt difficultates, in quibus etiam non pauci viri doctissimi occupati sunt ut Kürschner, Baumgarten, Nega, Scoda, Valentin, E. H. Weber, alliique qui diligentissime atque argutissime de illa anatomes parte scripserunt. Facilius expeditur mechanismus valvularum semilunarium, quamquam etiam de his nonnulla dubia sunt, velut Bruecke et Hyrtl disputaverunt, utrum valvulae semilunares ostia arteriarum coronariarum clauderent annon. Haec quaestio etiam Ruedingerum commovit, ut varia experimenta et inquisitiones institueret, quibus re vera multae illius controversiae quaestiones solutae atque dijudicatae sunt. Et hujus potissimum viri commentariolo et experimentis adductus sum, ut item in cordibus mortuorum pecudum et hominum experimenta instituerem cognoscendi causa, utram opinionem virorum

doctissimorum discrepantium acciperem aut repudiarem.

Ut vero praecipue in valvulis semilunaribus experimenta egi, ita quoque, si verbis brevibus potissimas ac gravissimas sententias de conclusione illarum adumbravero, illa tantum atque exitus eorum explicare mihi propositum est.

Scoda primum dicit (Abhandl. über Percussion u. Auscultation, II. Aufl. Wien 1842. pag. 185.) valvulas semilunares inter systolem ventriculorum sanguine emanante premi contra aortae parietem et sanguine, qui per elasticitatem et contractilitatem arteriarum etiam deorsum contra ventriculos propellatur, rursum inflari; Retzius, deinde (Müller's Archiv für Anatomie und Physiologie, Jahrg. 1843. pag. 14 u. s. f.) Weberi (Hildebrand's Anatomie) sententias anatomicas sequitur, qui primus valvulas semilunares comparavit cum epistomiis, sinubus curriculorum similibus, quae inter systolen ventriculorum more sinuum curriculorum concidant, ut ostia aortarum sanguini influenti pateant. Weberus haec dicit de valvularum conclusione: „Das Blut versperrt sich selbst den Weg, wenn es aus den Arterien ins Herz, oder wenn es in den Venen nach den kleinen Zweigen zurückzuströmen anfange, weil es dann in die Höhlen seiner Taschen eindringe, sie erfülle und aufblähe, wo dann die Falten aneinander gedrückt werden und die Höhlen der Röhren verschliessen.“ Unum idemque Retzius de apertione et conclusione valvularum sentit, qui ratione vere ingeniosissima atque acuratis-

sima conclusionem valvularum perfectam explicat. Intuetur enim valvulas semilunares tanquam dimidias partes circulorum in circulum aortarum introtractas, quorum radii omnes in medium circuli aortarum, in nodulos, concurrant.

Kürschner (Handwörterbuch der Physiologie von R. Wagner. Braunschw. 1844. II. Band. p. 64.) valvulas sanguine ex ventriculis profluente trudi dicit contra aortarum parietem, quae actio adjuvetur conjunctione telae fibrosae valvularum et musculi cordis, quum valvulis contractione ventriculorum intentis, sanguis facilius valvulas aperiat. Valvulas semilunares sanguine in aortas influente ad parietes aortarum se apponere nequire jam hic commemoratur. Ut coeant valvulae hic ita effici, ut sanguis, qui aortis se contrahentibus etiam adversus ventriculos propellatur, valvulas a parietibus aortarum removeat, sinus Valsalvae impleat atque hoc modo valvulas concludat. Praeterea ventriculis languentibus etiam valvulas languescere et facilius relabi oporteret, quia conjunctae sint cum cordis musculo. Valentin item (Grundriss der Physiologie des Menschen. 4. Auflage. Braunschw. 1855. pag. 121 u. 123) eorum sententiam probat, qui censent, valvulas in systole parietibus aortarum se applicare, coire valvulas naturae elasticae causa, quae insideat in parietibus aortarum, et quidem ita, ut sanguis aortis propulsus ubique declinare studeat, sinus Valsalvae impleat, quo modo denique efficiatur, ut valvulae coeant. Auctore Budgeo (Specielle Physiologie des Menschen. VII. Aufl. Wei-

mar 1857. pag. 155) valvulae in ventriculorum systole item contra aortarum parietes premuntur; in diastole ventriculorum sanguis arteriarum majorem vim exercet ad internam valvularum planitiem, quam sanguis ventriculorum, et removet hoc modo valvulas a parietibus aortarum idemque eas claudit.

Donders (Physiologie des Menschen übers. von Fr. Theile, I. Band, Leipzig 1856 pag. 39—41) non dissentit quidem a Budgeo, sed jam etiam judicat, arteriis latius extentis sinus Valsalvae valvulis non clausos esse, sed sanguinem, qui in iis insit, inter systolen quoque ventriculorum cum aortarum sanguine commercium habere. Bambergerus postremo docet (Lehrbuch der Krankheiten des Herzens, Wien 1857, pag. 35) valvularum margines liberas systole ventriculorum incipiente se attingere ita ut ostium arteriosum sejungant a sanguine aortarum. Item repugnat sententiae eorum, quibus placet valvulas inter systolen affligi ad aortarum parietes, quum hoc sanguine, qui illas totas circumdet, superne premente impeditur. Hae praecipuae sunt sententiae de conclusione valvularum semilunarium, quae fere omnes conspirant, sed ita ut omnes id desiderent, quod Ruedingerus (Ein Beitrag zur Mechanik der Aorten- und Semilunarklappen von Rüdinger) novissimis temporibus observavit atque demonstravit et experimentis et inquisitionibus simplicissimis et iisdem tam accomodatis ad persuadendum, ut (nescio quo pacto) ad ejus sententiam accedas et experimentis repetendis oblecteris. Postquam compluries summa cura et

diligentia statum anatomicum valvularum perscrutandis humanum atque boum cordibus inquisivi, omnia illius viri experimenta repetii, quorum exitus omnino congruit cum exitu experimentorum Ruedingeri. Quum mihi videretur et veritatem et res factas ut omnibus probabiles fiant et faciles ad credendum, comprobari oportere argumentis rationibusque, constitui observationes meas et sententiam de valvularum mechanismo ex illis conceptam dissertatione mea proponere. Quamvis in plurimis commentariis, qui sunt de valvularum mechanismo, statum anatomicum satis notum esse praesumatur, tamen valvulae semilunares diligentius describendae mihi videntur, quum maxime recta intelligentia status anatomici recta valvularum mechanismi intelligentia contineatur. Si cor contemplamur, initium aortarum tres habere magnas excavationes, sinus Valsalvae, videmus; arteria vero ipsa, quo propius ad cor accedit, eo tenuior fit eoque plus deperdit de elasticitate; in primo autem initio valvularum tumor cernitur, annulus fibrosus ostii arteriosi; qui tres parvos arcus efficit, quorum partes convexae ad cor versus sitae sunt et ex quibus valvulae semilunares oriuntur. Hoc initium in arcum sinuatum non esse nullius momenti ad conclusionem valvularum commonendum mihi videtur. Annuli fibrosi, valvularum medium tabulatum et ima pars sinuum Valsalvae Dondersio auctore constant tela firma, quin etiam in annulis fibrosis dura, parum lenta, candida, lumine translucente fere flava, quae medium tenet inter telam

fibrosam et fibrocartilagineam. Endocardium tunica tenui ac paene elastica induit fibrosum valvularum tabulatum, magis crassa planitiem quae ex adverso cordis sita est. Ex annulis fibrosis ad medium marginis liberi fibrarum fasciculus magis crassus et latior producitur, qui in nodulo Arantii finem habet. Partes valvularum a latere crassiorum illorum fasciculorum atque noduli sitae exiles tenuesque sunt et jam ab Hallero aliisque lunulae nominabantur valvularum semilunarium. Rectissime Ruedingerus in commentario suo docet, hanc differentiam crassitudinis et ponderis singularum partium valvularum aliquantum valere ad valvularum mechanismum. Apud Negam (Beiträge zur Kenntniss der Funktion der Atrioventricular-Klappen des Herzens, der Entstehung der Töne und Geräusche in demselben und deren Deutung, von Dr. V. J. Nega, Breslau 1852, pag. 15) locum e Mülleri libro citatum invenio de conformatione valvularum, quam afferam, quia argumentis anatomicis demonstratur valvulas nunquam parieti arteriarum se applicare posse. Hic est ille locus:

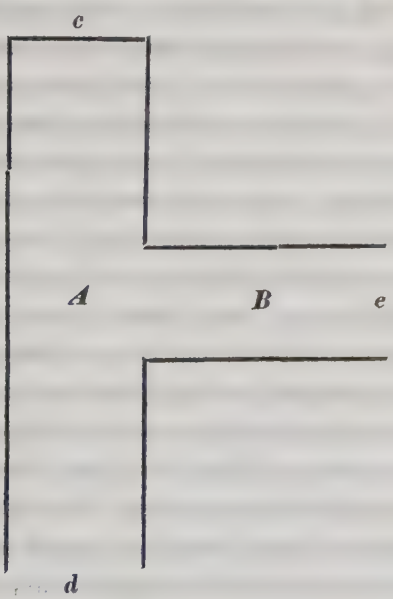
„Bezüglich der Semilunarklappen der aorta und pulmonalis giebt Müller an, dass eine jede beim Pferde und Rinde aus drei Schichten bestehe, einer äussern, einer serösen und einer Mittelschicht, die der Klappe die Festigkeit verleihe. Letztere bestehe aus Längs- und Querfasern. Die Längsfasern steigen von unten bis über die Mitte der Höhe der Klappe aufwärts, springen stark vor, und bilden isolirte Bündel, in welchen sich theils wirkliche

Muskelfasern von der Kammer, theils aber blos elastische und Bindegewebsfasern erkennen lassen. Aehnliches hat Monneret angegeben. Zwischen diesen Bündeln ist die Klappe auffallend dünn und bildet, sich ausbauchend, förmliche Taschen. Ausser den Längsfasern finden sich aber auch quere, zarte weisse Fasern vor, welche bogenförmig von einer Seite zur andern laufen, und diese haben keinen muskulösen Bau. Der untere bogenförmige Rand der Semilunarklappen sitzt zum grössten Theil auf der Kammerscheidewand auf, so dass die sinus Valsalvae weite Säcke bilden, deren Basis auf der Kammer ruht. Die halbmondförmigen Klappen der aorta heften sich vorzüglich an die Kammerscheidewand an, und zwar 6—10 Linien entfernt, die der art. pulmonalis sind 3—5 Linien der innern Wendung entrückt und befestigen sich theils an der Scheidewand der Kammer. Diese Klappen können im normalen Zustande die Arterienwand nie berühren, ragen vielmehr in fortwährender Spannung in das Arterienlumen ein und werden nur durch den andringenden Blutstrom in ihrer Stellung etwas verrückt. Jede der halbmondförmigen Klappen ist nur in zwei Punkten, rechts und links, an den Arterien befestigt und sitzt in ihrem ganzen Umfange auf der Kammermuskulatur auf, wodurch sie gezwungen wird, den Bewegungen der letzteren zu folgen. Schliesslich macht Pr. Müller die Bemerkung, dass bei allen Fleischfressern der Bau der Klappen ausserorndentlich dem des Menschen ähnlich

sei." Et profecto cofitebimur vera esse omnia, quae Müllerus observavit atque adumbravit, si ventriculo et aorta incisis cor bovis vel hominis inspexerimus. Hic videmus corde omnino vacuo valvulas collapsas parietibus aortarum non appositas esse atque etiamsi parietibus se applicare possent, fieri non posse, ut sinus tegant, quum differentia magnitudinis valvularum et sinuum impedimentum afferat, neque valvulae tam alte emineant quam sinuum excavationes. Nisi nodulum forcipe comprehenderis et totam valvulam vi sursum traxeris ultra sinus ad parietem aortae apponere non poteris; sed in corde vivo valvulae nunquam ejusmodi sursum neque trahuntur neque contenduntur. Ruedingerus dicit, aorta insecta has res non tam accurate atque exacte observari posse, quam si aorta supra sinus transverse persecta sit. Hoc facto annulus elasticus immittitur, qui valvulas aequaliter extendit. Et sane hoc modo corde vacuo quam rationem valvulae habeant ad sinus melius cernitur; nam videmus neque valvulas, quamvis sint extensae, planitiem externam parieti sinuum apponere neque marginem liberam parietem aortae attingere. In valvulis cordis semilunaribus considerandis nescio quo pacto quaestio existit, quam rationem valvulae habeant ad ostia arteriarum coronariarum. Valvulae cordis omnino vacui collapsae sunt, ostium arteriae coronariae pluribus lineis altius situm est, quam margo libera valvulae. Quotquot corda inspexi, nusquam cordium vacuorum valvulas ostium arteriae coronariae te-

gentes vidi. Quodsi ea ratione, qua supra dixi, valvulam erectam extenderis, fieri potest, ut ostium arteriae coronariae tegatur, sed hic quoque status non invenitur in corde vivo atque pleno. Ad rationem quam valvulae habent ad arterias coronarias experimenta adumbrantes iterum redibimus, hoc loco status tantum anatomicus cordis motui demonstrandus videbatur.

Nunc transibo ad experimenta, quae Ruedingero auctore de mechanismo valvularum institui. In experimentis plurimis instrumento usus sum fere aequali ei, quod Ruedingerus descripsit. Constat enim, ut figura apposita ostendit, tubo vitreo vix tres di-



gitos longo, qui per medium unum fere digitum oc-

cupat; ejus lateri alius continuatur tubulus, paullo tenuior et brevior. Tubus *A* in loco *c* operculo vitreo praeclusus est. Ruedingeri tubus *A* in loco *c* paullum sinuatus est, ut melius introspici possit; meus quidem non illo modo conformatus est, attamen non fit, ut quavis ratione introspici nequeat,. Capita extrema tubulorum in locis *d* et *e* patent. In experimentis enarrandis dicam, qua ratione utendum sit illo instrumento. Primum experimenta indicabo, quae institui cognoscendi causa, quomodo valvulae aperirentur, quod quidem e statu anatomico non dilucide apparet; iterum autem addendum mihi videtur, me omnino fere imitatum esse rationem Ruedingeri. Cor vituli aliquot hebdomades nati purissime praeparavi atque tam diu aqua lavi, donec nihil sanguinis aquae se admisceret. Corde in vitreo satis firme posito, ne quid inter experimentum loco moveretur, omnes venas pulmonales fascia substrinxi una excepta. Aortam, cujus pars circiter quinque digitos longa restabat, duobus fere digitis supra valvulas et sinus transverse praecisam amplius unum digitum cera effarsi et per unam illam venam pulmonalem aquam puram infudi, quoad ventriculus et pars aortae cera non effarsa aqua impleta erant. Deinde vena pulmonali substricta aortam cultello acutissimo summa cautione et diligentia eo ipso loco quo cera injecta terminabatur, persecui. Tum vidi, valvulas semilunares non applicatas esse parieti sinuum, sed sicut membranas extentas paullum oblique ante sinus erectas, et ita quidem, ut intercederet spatium

triangulum, cujus angulos bini loci initiorum marginum valvularum efficerent.

Quod si vera esset illa opinio, impetum vivi sanguinis valvulas adversus parietem sinum premere, id hoc potissimum casu fieri debebat, quoniam, corde et aorta omni liquore carentibus, quum aqua infundebatur, valvulae non expositae erant liquori alicui aut superne aut a parte prementi. Valvulae compressione aquae propulsae parieti sinum se applicare debebant, nisi status et anatomicus et, ut posthac demonstrabo, physiologicus impedimento fuissent. Quod altera quoque ratione, Ruedingeri exemplum fere secutus, expertus sum. Quum cor eodem omnino modo, quo antea, tractassem et aortam quattuor digitos supra sinus Valsalvae omniaque vasa inde proficiscentia firmiter subligassem, celeriter per patentem venam pulmonalem massam mox concrescentem, ex cera, terebinthina et cinnabari compositam injeci, donec cor et aorta prorsus impleta erant, corde et siphone antea aqua fervida concalefactis. Jam vena pulmonali subligata expectavi, dum massa injecta concresceret. Si valvulae semilunares ad sinuum parietes sese acclinare omnino possent, jam hic opportunissima occasio iis data esset, quia cor et aorta vacua erant, quum massa injiceretur, et propterea intranti fluvio cedentes facile ad sinus parietes sese acclinare poterant. Tamen, quum massa coagulata aortam cautissime nonnullas lineas supra erectos et liberos valvularum margines persecuissem idem quod in proximo experimento inve-

niebam. Sinus Valsalvae massa injecta completi erant, quae sine intervallo cum illa aortae cohaerebat, valvulae velut membranae ante sinus extentae rursus supra descriptum triangulum spatium vacuum inter se relinquebant. Quo in experimento aliquis objecerit, massam injectam, postquam secundum veterem sententiam valvulas sinus parietibus appressisset, dum coagularet, in sinus intrare, valvulas rursus removere et ita collocare potuisse, ut inveniebam. Ad quae ita fere respondendum. Massa, ubi primum valvulas parietibus sinus appressit, eas rursus removere et sinus intrare non potest, quum physicis de causis ita subsistere debeat, ut injiciebatur. Illud tum tantummodo effici posset, quum massae infra in cor descendere liceret, quod fieri non potest, quum etiam cor massa injecta completum sit. Aortam non transverse, sed in longitudinem secantes valvulas rursus sinus parietibus non adjacere videmus, vacuum autem illud triangulum spatium valvulae sese aperientes efficiunt non conspicimus. Alia experimenta, ut quomodo valvulae semilunares sese aperirent et clauderentur ostenderem supra descripto apparatu usus feci.

Quum cor aliquod bene purgassem, aortam complures lineas supra sinus ex transverso persecuissem, omnia vasa praeter unam venam pulmonalem subligassem, finem litera *d* significatum in aorta immittebam et bene colligabam, fini *e* fistulae *B* partem aortae thoracicae quamlibet longam bene antea purgatam adligabam, omnibus inde abeuntibus vasis

bene clausis. Quibus paratis per patentem venam pulmonalem aquam puram injeci, cujus copiam experimento aliquoties iterato metiri poteram. Ita quum systolen et diastolen imitari possem, valvulas sese aperire et modo supra descripto collocari videbam. Qua in re quod Ruedingerus dicit, superiorem liberum marginem valvularum extrinsecus paululum inflecti, non semper ita accurate animadvertere poteram. Quum valvula eadem in conditione versetur, in qua vibrans aliqua membrana, margini alicui affixa: eam valvulae partem, quae margini non libero propior sit, lentius, remotiorem celerius vibrare apparet. Simile experimentum ea ratione institui potest, quam Valentinus descripsit (Grundriss der Physilogie des Menschen. IV. Auflage 1855 pag. 122) ubi id unum cavendum, ne fistula graduum descriptione instructa nimis longa sumatur. Melior tamen ratio est quam Ruedingerus secutus est, qua omnes fere processus, qui vivo in corde fiunt, effici possint, nec anatomicae conditiones propter aortam conservatam diruantur. Recte Ruedingerus vitam non omnino quidem nos imitari posse, sed primarios certe et praecipuos processus prorsus cum vivo corde congruere contendit. Nec non hoc experimento demonstrari potest, valvulas physiologicis et physicis de causis sinuum parietibus apprimi non posse. Si ventriculo cordis compresso systolen imitati sumus, ita ut valvulae ea, quae supra descripta est ratione collocatae sint: statim, ubi ventriculum cordis comprimere desiimus, valvulas claudi videmus, id quod, si valvulae

firmiter sinum parietibus apprimerentur, fieri non posset. Si valvulae firme arteriae parieti apponerentur, motus retro versi sanguinis solus eas removere non posset. Ruedingerus jure fieri posse negat, ut solus liquor in fistula elastica membranam, laevi ejus parieti ubique appositam, ea regulari et necessaria celeritate a pariete removeat, qua fieri deberet, ne maxima sanguinis pars in ventriculos reflueret.

Haec fere experimenta constitui ut, quomodo valvulae semilunares aperirentur, conspicerem. Jam, ut ex his et ex supra descriptis anatomicis conditionibus, quae necessarie sequantur concludam, ita fere valvulae aperiri mihi videntur: sanguis, qui in cordis systole valvulis instat, eum qui supra valvulas est, sanguinem pariter premit. Aortae sanguis per sanguinem in fluentem ad sinus apprimitur, qui extenduntur et quum valvularum origines contineant, hasce unam ab altera longius removere et intendere debent. Jam Kürschner commemorat (Handwörterbuch der Physiologie von Wagner. II. Band pag. 64) valvulas, quarum origo etiam cum musculo ventriculi cordis cohaereat, systole ventriculi nonnihil intendi, cui sententiae plane assentior. Ut valvulae collocentur, jam supra memoratum. Quae quum ita sint, omnino cum Ruedingero facere possum, qui hanc sententiam de valvulis aperiendis proponit: „Die Semilunarklappen legen sich, wenn sie sich öffnen, gar nicht mit ihren äussern Flächen an die Arterienwand (Sinuswand) sie können sich aus ana-

tomischen und dürfen sich aus mechanischen Gründen nicht anlegen."

Jam quomodo valvulae semilunares claudantur exponamus, id quod cum experimento quod novissimo loco memoratum de aperiendis valvulis, conjunctum est. Quum enim in experimento illo, cum apparatu facto, cordis ventriculum comprimere desinerem, contractio aortae et pondus aquae, quam aorta continebat, vincebat et valvulae claudebantur. In universum quidem valvularum praeclusio recte adhuc descripta est, quum sanguine eae claudi dicerentur; ei tamen rei aut nihil aut parum momenti attributum est, quod sanguis, qui in sinubus reliquitur hoc munere potissimum fungitur. Non enim, ut jam diximus antehac animadversum est, sanguinem refluentem valvulas aortae tam regulatim et celeriter, quam opus est, propellere non posse; sanguis autem, qui in sinubus inter systolen remanserat, solus celeriter efficere potest et re vera efficit, ut valvulae claudantur. Quae ita fere fiunt systole finita aorta contrahitur et sanguinem pariter in omnia ostia patentia, ideoque in cor quoque partem aliquam pellit. Nec non initium aortae, bulbus aortae aut parietes sinuum Valsalvae vim contractionis exercentes sanguinem in sinus Valsalvae, qui praeterea propter conjunctionem cum reliquo aortae sanguine hoc desuper premitur, valvulis immittunt, quae simplici hac ratione tam celeriter clauduntur ut perparva tantummodo pars sanguinis in cor refluat. Hae fere sunt vires, quae ut valvulae claudantur, efficiunt;

jam paucis, qua ratione hoc fiat exponam. Jam supra commemoravi, quam subtiliter et acute Retzius, quum niteretur in iis, quae in rebus anatomicis observavit, valvularum praeclusionem explicaverit; cujus sententiam Ruedingerus quamquam omnino fere sequitur, tamen nixus iis, quae ipse summa cum diligentia perscrutatus est, rem paullo acuratius quod attinet ad singula descripsit. Equidem quum haec eodem, quo voluit Ruedingerus, modo identidem animadverterem, plane illi viro assentior. Neque enim si, quomodo valvulae claudantur, sine ullo labore percipiatur, res anatomicae negligendae sunt; sed illud attendendum est, valvularum radices in arcum curvatas esse, quarum pars convexa ad cor spectet ejusque arcus finem utrumque altius positum esse in aorta, quam alteram partem. Simul ac cordis diastole effici et aortarum contractilitas et natura elastica vim suam exercere coepit, valvulae ita deprimuntur, ut earum margo liber incurvetur.

Quae incurvatio a marginis principio orta, rectis angulis et in marginis parte utraque continuatur usque ad nodulum, ita ut hic unum culmen sit trianguli, quod angulo obtuso ex valvula effectum est. Valvularum margines hoc modo incurvati, planis suis inferioribus et incurvatis sic componuntur, ut omnes in nodulos concurrant; et plane tam firmiter atque adstricte comprimuntur, ut, etsi summi margines patent neque pressu tanguntur, tamen conclusio firma atque adstricta esse non desinat. Id Rue-

dingerus recte intelligit, quum nodulos magni momenti esse ad concludendum medium valvularum locum diceret; nam nodulis, quamvis parvi sint, tamen multo plura tangendi loca sunt, in quibus componantur, quam si quodque triangulum in unum modo culmen desineret et tria illa marginibus incurvatis effecta triangula his cacuminibus concurrerent. Jam in valvulis illis anatomice describendis dixi, diversam soliditatem diversumque pondus singularum valvularum partium multum valere ad illas claudendas. Ex experimento illo, quod supra commemoravi, intelligendum est, liquorem affluentem leviores valvularum partes protrudere, graviores autem nodulos paulo post subsequi. Ruedingerus, quod huic sententiae opponi posse videbatur, foetus nodulus nondum esse neque explicatos neque perfectos jam redarguit. Denique adnotandum mihi videtur, quum eadem experimenta in arteria pulmonali facerem, ad eundem exitum me venisse atque in aorta.

Quum quod spectat ad anatomiam valvularum semilunarium et ostii arteriae coronariae describerem, accuratius hanc rem perquisiturum me esse dixi. Hoc non potui facere priusquam, quomodo valvulae aperirentur, demonstravissem. Tunc vidimus, in ventriculorum systole valvulas nunquam apprimi ad sinus aut aortae parietem, sed inter superius valvularum planum et aortae parietem interesse spatium sanguine impletum. Quamobrem arteriae coronariae ostium sive ex alteriore sive ex humiliore loco proficiscens in corde vivo nunquam valvulis

tegitur. Quodsi bene tenemus animo, haud difficile est ad intelligendum, quomodo arteria coronaria recipiat sanguinem. De hac re nuper maxima erat controversia inter Bruekke et Hyrtl, (Sitzungsbericht der k. Academie zu Wien, Novbr. und December 1854), quorum ille valvulas apertas arteriae coronariae ostium concludere contendit atque arteriam coronariam sanguinem accipere demum in cordis diastole, et eo ipso, quod sanguis post cordis systolen in eam intraret, cordis ventriculos extendi putavit. Ad probandam sententiam suam Brükke illud etiam affert, sanguinem ex arteriis coronariis, si cor se contrahens secum etiam arterias coronarias contrahat, in aortam reprimi necesse esse, quoniam in ostiis nullae sint valvulae, quae, quominus hoc fiat, impedire possint. Sed Hyrtl, quum illius opinioni repugnet, recte intelligit, ostia arteriarum coronariarum non concludi ab apertis valvulis semilunaribus. Etiam compluribus experimentis illius sententiam impugnavit, quibus ostendit, cor quod ad haec attinet, eandem habere rationem, quam quemque alium musculum; etenim hic quoque omnibus contractionibus sanguinem in arterias repelli oportere, nisi hoc impediretur sanguinis pressu ipso, quo in arteriis comprimatur. Sed utrumque in defendendis sententiis suis modum excessisse ostendit Ruedingerus. Cujus experimenta ego hac etiam in re imitatus idem quod ille reperi. Ego vero, postquam in purificato vituli corde tres venas pulmonales, aortam omniaque ab ea excurrentia vasa,

exceptis arteriis coronariis et una arteria intercostali, subligavi et arteriam coronariam subtiliter incidi, per quartam patentem venam pulmonalem tamdiu aquam in cor injeci, donec hoc et aorta implerentur. Interea aqua ex arteria coronaria et intercostali sine intermissione radiis subtilibus effluxit, et quum deinde cordis ventriculum comprimerem, aquae radium ex arteria coronaria et intercostali aequabiliter ascendentem vidi, quod pari modo fiebat, quoad aortam compresseram. Ex his experimentis clarissime apparet, arterias coronarias iisdem rebus subjectam et eodem modo quam alias arterias compositas esse. Si quidem quae in iis spectant ad anatomiam et quomodo valvulae semilunares concludantur accurate animadvertimus, fieri non poterit, quin hanc sententiam plane comprobemus. Si in ventriculorum systole sanguis valvulis apprimitur, sanguis, qui supra valvulas versatur, omnes in partes eadem vi dispellitur, quo fit ut, quum valvulae semilunares ostia arteriarum coronariarum claudere nequeant, in eas influat. Ubi vero diastole valvulae semilunares clauduntur, aortae vis elastica et contractilitas sanguinem omnia in aperta ostia, ideoque etiam in arterias coronarias propellit. Sanguis igitur et inter systolen et inter diastolen fluit in arterias coronarias.

VITA.

Natus sum Hieronymus Mierswa, fidei addictus catholicae, in pago Silesiae superioris Kadlub die X mensis Februarii a. h. s. 1834, patre Hieronymo, matre Christiana e gente Knittel, quam, illo dilectissimo et carissimo ante hos quinque menses orbatus, maxima qua decet pietate colo. Primis literarum elementis domi instructus Gymnasium adii Gliviciense, quod tunc illustrissimo directore Kabath florebat. Testimonio maturitatis instructus tempore auctumnali a. h. s. 54 Vratislaviam me contuli, ubi ab ill. Braniss, rectore magnifico, in civium academicorum numerum receptus et apud beat. Hentschel t. t. decanum medicorum ordinis spectatissimum nomen professus sum. Adversissimis rebus domesticis coactus theologiae catholicae studiis per insequens semestre operam dedi, sed mox hoc studio abiecto ad inchoata reverti. Per tria quae Vratislaviae moratus sum semestria audivi disserentes:

Ill. Reichert: de encyclopaedia et propaedeutice medica.
Ill. Barkow: de anatomicis demonstrationibus, de arte cadavera rite dissecandi.
Exp. Grosser: de osteologia et syndesmologia.
Beat. Nega: de materia medica, de arte formulas medicaminum rite concinnandi.

Ill. Braniss: de logice et psychologia.
Ill. Frankenheim: de physice.
Ill. Loewig: de chemia anorganica.
Cel. Scharenberg: de mineralogia.

Postea almam petii Gryphiam, ibique ab ill. Vogt, rectore magnifico inter cives academicos receptus et ab ill. Bardeleben in album medicorum ordinis inscriptus sum. Per quinque semestria hisce interfui scholis:

Ill. Muenter: de botanice, de plantis Pomeraniae, de zoologia, de botanice medica et bromatologica, de mycologia, de parasitis corporis humani.
Ill. Huenefeld: de chemia practica analytica, organica.
Cel. Pohl: de universali et speciali anatomia pathologica, de syphilide.
Exp. Hoppe: de anatomia microscopica, de chemia physiologica et pathologica.
Exp. Haeckermann: de toxicologia, de medicina forensi, de policia medica.
Cel. Laurer: de arte fascias chirurgicas rite adligandi.
Exp. Ziemssen: de exercitationibus diagnostices physicalis practicis, de morbis cutis.
Cel. Eichstedt: de morbis muliebrum, de morbis puerperarum, de operationibus obstetriciis, de obstetricia theoretica; idem dux mihi fuit in clinico obstetricio.
Ill. Budge: dux mihi fuit in cursu physiologico practico.
Ill. Schultze: de anatomia comparata et hystologia, de physiologia.
Ill. Niemeyer: de pathologia et therapia speciali, de morbis psychicis, de morbis organorum uropoëticorum; idem dux mihi fuit in clinico medico.
Ill. Haeser: de pathologia et therapia generali, de semiotice et diagnostice, de morbis epidemicis, de historia medicinae.
Ill. Bardeleben: de chirurgia generali et speciali, de

akiurgia, de fracturis et luxationibus, de ophthalmiatrice; idemque dux mihi fuit in operationibus chirurgicis in cadavere instituendis nec non in clinico chirurgico et ophthalmiatrico.

Quibus omnibus viris optime de me meritis gratias ago quam maximas semperque habebo. Jam vero tentaminibus tam philosophico quam medico, nec non examine rigoroso superatis, spero fore, ut dissertatione thesibusque publice defensis summi in medicina, chirurgia, arte obstetricia honores in me conferantur.

THESES.

I.

Valvulas semilunares in systole ad arterias non apprimi contendo.

II.

Sanguis in arterias coronarias et in systole et in diastole influit.

III.

In herniis, quae reponi possunt, operatio radicalis non adhibenda est.